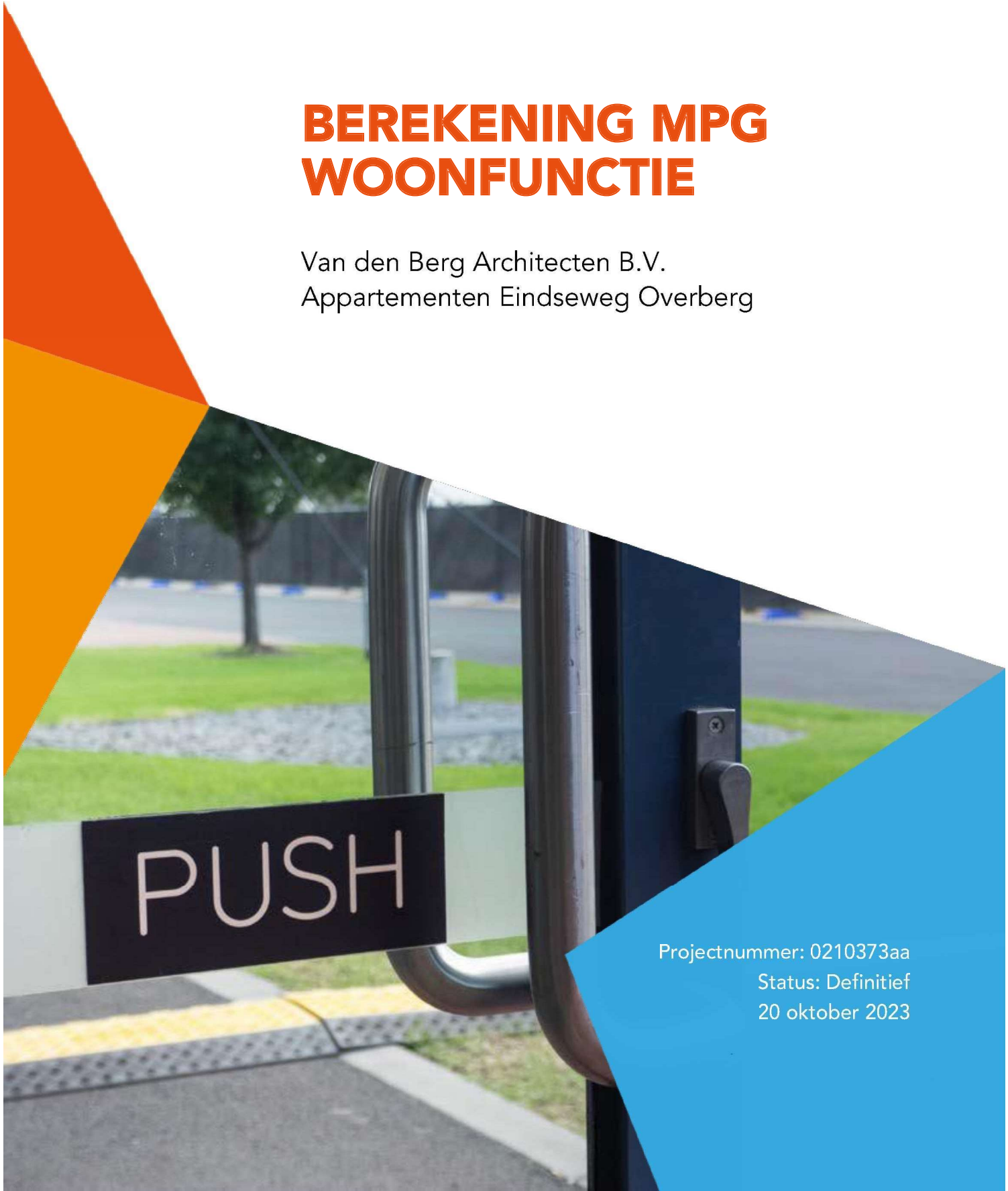


BEREKENING MPG WOONFUNCTIE

Van den Berg Architecten B.V.
Appartementen Eindseweg Overberg



PUSH

Projectnummer: 0210373aa
Status: Definitief
20 oktober 2023

BEREKENING MPG WOONFUNCTIE

Van den Berg Architecten B.V.
20 oktober 2023
Appartementen Eindseweg Overberg

Adres:	Eindseweg Overberg
Projectnr.:	0210373aa
Status:	Definitief
Kenmerk:	R0210373aaA0.jb
Datum:	20 oktober 2023
Opdrachtgever:	Van den Berg Architecten B.V. Het Spoor 100 3994 AL HOUTEN [REDACTED]
Opgesteld door:	[REDACTED]
Gecontroleerd door:	[REDACTED]

Huls Adviseurs B.V.
Ceintuurbaan 14C
8024 AA Zwolle
038 – 422 40 90

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding	2
1.1 Project	2
1.2 Gebruikte documenten	2
1.3 Leeswijzer	2
1.4 Toetskader	3
2. MPG-berekening	4
2.1 Eisen	4
2.2 Uitgangspunten en berekening	4
2.3 Opmerkingen	4
2.4 BVO gebouw en scope	4
2.5 Levensduur gebouw	5
2.6 Hergebruik materialen en circulariteit	5
2.7 Berekeningsresultaten	6
3. Conclusie	8

BIJLAGEN

Bijlage 1 Berekening hoekwoning
Bijlage 2 Berekening tussenwoning
Bijlage 3 Berekening appartementengebouw

1. INLEIDING

1.1 Project

Het project betreft de nieuwbouw van 8 appartementen en 8 grondgebonden woningen aan de Eindseweg in Overberg.

Het project bestaat uit 3 bouwblokken, waarbij blok 2 en 3 identiek, maar gedraaid zijn.

- Blok 1 bestaat uit 4 eindwoningen en 4 tussenwoningen
- Blok 2 bestaat uit 2 eindwoningen en 2 identieke tussenwoningen
- Blok 3 is identiek aan blok 2 maar 90° gedraaid

De berekening is gemaakt voor de hoekwoning, een tussenwoning en de appartementen.

1.2 Gebruikte documenten

De volgende documenten liggen ten grondslag aan dit rapport:

Tabel 1

Gebruikte gegevens

Nr.	Naam	Datum
DL-001	Documentenlijst	25-04-2023
TO-050	Situatie	25-04-2023
TO-100-1	Plattegronden blok 1	25-04-2023
TO-100-2	Plattegronden blok 2 en 3	25-04-2023
TO-200-1	Gevels en doorsneden blok 1	25-04-2023
TO-200-2	Gevels en doorsneden blok 2 en 3	25-04-2023
TO-400	Principe details blok 1 t/m 3	25-04-2023
TO-550-1	Bouwbesluit tekeningen blok 1	25-04-2023
TO-550-2	Bouwbesluit tekeningen blok 2 en 3	25-04-2023
TO-551-1	Bouwbesluit berekeningen blok 1	25-04-2023
TO-551-2	Bouwbesluit berekeningen blok 2 en 3	25-04-2023
TO-900	Bergingen blok 2 en 3	25-04-2023
TO-KM	Kleur- en materiaalstaat	25-04-2023

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 bevat een beschrijving van de situatie, de uitgangspunten en het toetskader, hoofdstuk 2 beschrijft de uitgevoerde berekening voor MPG-toets). Hoofdstuk 3 geeft een samenvatting van deze rapportage en de conclusies.

Achter het rapport is 1 bijlagen opgenomen. Deze bevat drie berekeningen voor het onderdeel Milieuprestatie Gebouw (MPG).

1.4 Toetskader

Voor het wettelijk referentiekader en de toe te passen bepalingsmethoden is gebruikgemaakt van het Bouwbesluit 2012, zoals gepubliceerd in Staatsblad 416, laatst gewijzigd bij het Besluit van 1 januari 2023.

Ook is gebruik gemaakt van de Regeling Bouwbesluit 2012 gepubliceerd in Staatscourant 23914, laatst gewijzigd door Staatscourant 2021, 32830, gepubliceerd op 29 juni 2021; in werking getreden op 6 juni 2022 inclusief de hierin aangewezen normen.

2. MPG-BEREKENING

2.1 Eisen

Artikel 5.9 van het Bouwbesluit 2012 geeft eisen voor de Milieuprestatie Gebouwen. Het bouwbesluit stelt deze berekening verplicht voor de nieuwbouw van een woonfunctie. Voor deze gebruiksfunctie geldt de volgende eis:

Tabel 2

MPG eis

Gebouwtype	Eis
Woonfunctie	0,80 €/m ² bvo per jaar
Woonfunctie	0,75 €/m ² bvo per jaar *

* voor dit project geldt ambitieniveau brons uit het Convenant Duurzame Woningbouw provincie Utrecht. Deze eis is leidend voor dit project.

2.2 Uitgangspunten en berekening

In de bijlage zijn de resultaten van de berekening bijgevoegd vanuit het programma GPR-materiaal. Voor de versie van dit programma en de Nationale Milieudatabase, zie de berekening in de bijlage. De berekening is opgesteld volgens Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken (versie 1.1, maart 2022).

De berekeningen zijn opgesteld in samenhang met:

- (Voorlopige) constructiegegevens
- Uitvoer BENG berekening, waarbij voor het aantal PV-panelen is uitgegaan van het benodigd aantal om aan de Bouwbesluit-eis te voldoen
- Materialisering / afmetingen ontwerptekeningen

2.3 Opmerkingen

- Het omliggende terrein is niet meegenomen in deze berekening.
- De installaties zijn op hoofdlijnen in de software ingevoerd
- De geselecteerde materialen / installatie betreffen in sommige gevallen een benadering van hetgeen zal worden toegepast. Denk hierbij aan:
 - Beglazing en kozijnen
 - Afwerking en vaste inrichting

2.4 BVO gebouw en scope

BVO staat voor het bruto vloeroppervlakte. In NEN2580 wordt onderscheid gemaakt in BVO van een gebouw, BVO van overdekte gebouwgebonden buitenruimten en BVO van niet-overdekte gebouwgebonden buitenruimten. Bij de milieuprestatieberekening is het BVO afgebakend tot het BVO van het gebouw. De elementen die behoren tot de gebouwgebonden buitenruimten, zoals loggia's, balkons, niet-gesloten galerijen en dakterrassen worden wel als gebouwelementen beschouwd. In Bijlage 2 is aangegeven welke onderdelen

behoren tot het BVO-gebouw en dus als grondslag dienen bij de bepaling van het resultaat uit de berekening.

Ook buiten de scope van de berekening vallen diverse elementen die zijn gespecificeerd in Bijlage V van de Bepalingsmethode.

Het aantal m² BVO voor de hoekwoning, gebaseerd op de bouwkundige tekeningen bedraagt:

Tabel 3

Bouwdeel	BVO in m ²	
Begane Grond:	55,8	(Woonfunctie)
1e verdieping:	53,2	(Woonfunctie)
2e verdieping:	45,0	(Woonfunctie)
Totaal:	154,0 m²	

Het aantal m² BVO voor de appartementen, gebaseerd op de bouwkundige tekeningen bedraagt:

Tabel 3

Bouwdeel	BVO in m ²	
Begane Grond:	244,8	(Woonfunctie)
1e verdieping:	244,8	(Woonfunctie)
2e verdieping:	189,2	(Woonfunctie)
Totaal:	678,8 m²	

2.5 Levensduur gebouw

Omdat het resultaat van de berekening in directe relatie staat met de verwachte levensduur van het bouwwerk, is het van belang hiervoor het juiste uitgangspunt te hanteren. Hoe langer de levensduur van het bouwwerk, hoe langer de toegepaste materialen in het gebouw meegaan. Dit betekent dat de milieubelasting over een langere periode verspreid kan worden (het herbouwen van het gebouw kan hiermee uitgesteld worden), hoe gunstiger de score van de berekening zal zijn.

Het document *Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken, versie 1.1* geeft een standaardlevensduur op basis van de gebruiksfunctie van het bouwwerk.:

Tabel 4

Levensduur

Gebouwtype	Levensduur (jaar)
Woningen:	75 jaar

Op basis van overwogen ontwerp- en belevingsuitgangspunten kan hiervan worden afgeweken op basis van rekenregels die zijn opgenomen in het document *Richtsnoer 'Specifieke gebouwlevensduur'*. In de berekening van dit appartementengebouw is gekozen voor de standaard levensduur van het gebouw.

2.6 Hergebruik materialen en circulariteit

In het gebouw worden geen producten toegepast die hergebruikt worden. Uiteraard is in het ontwerpproces absoluut aandacht geweest voor (later) hergebruik van materiaal (voorkomen van druklagen, toepassing van

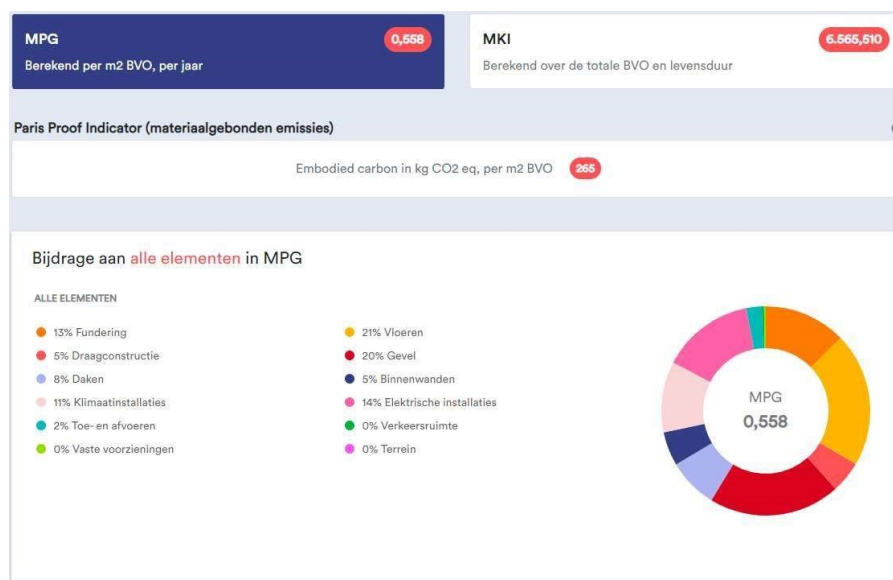
kanaalplaatvloeren) en duurzaamheid (groen certificering, CEMIII-toevoeging in beton).

Tijdens het opstellen van de berekening is tevens integraal bekeken (aannemer, constructeur, installateur, BENG) op welke componenten een verbetering van score behaald kon worden. Deze onderdelen zijn reeds verwerkt in de berekening.

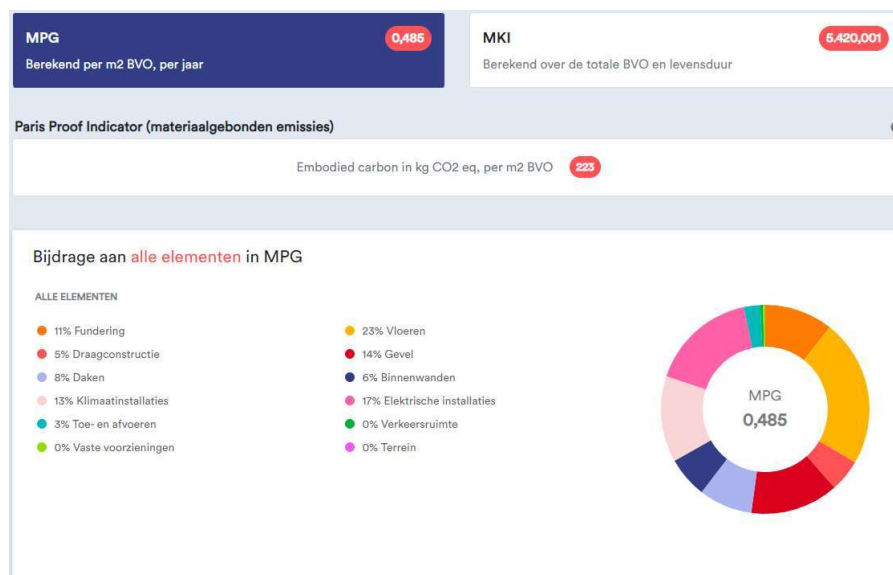
2.7 Berekeningsresultaten

Uit de berekening in bijlage 1 blijkt dat de milieuprestatie van de hoekwoning 0,558 €/m², voor de tussenwoning 0,485 €/m² en voor de appartementen 0,547 €/m² bvo per jaar bedraagt.

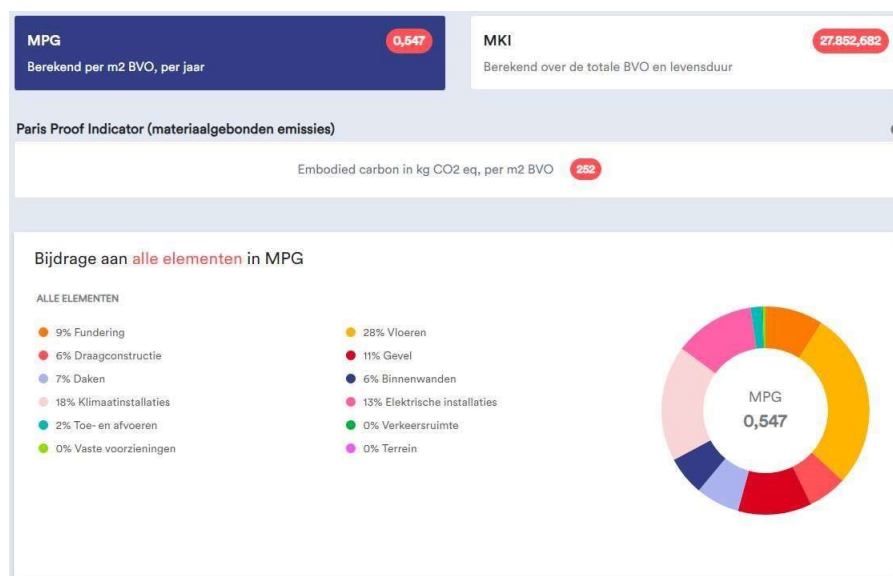
De verdeling van de schaduwkosten per bouwonderdeel is in figuur 2-4 weergegeven:



Figuur 1 Verdeling schaduwkosten hoekwoning



Figuur 2 Verdeling schaduwkosten tussenwoning



Figuur 3 Verdeling schaduwkosten appartementen

3. CONCLUSIE

Het project betreft de nieuwbouw van 8 appartementen en 8 grondgebonden woningen aan de Eindseweg in Overberg.

Het project bestaat uit 3 bouwblokken, waarbij blok 2 en 3 identiek, maar gedraaid zijn.

- Blok 1 bestaat uit 4 eindwoningen en 4 tussenwoningen
- Blok 2 bestaat uit 2 eindwoningen en 2 identieke tussenwoningen
- Blok 3 is identiek aan blok 2 maar 90° gedraaid

Uit de berekening in bijlage 1 blijkt dat de milieuprestatie voldoet aan de eisen uit Artikel 5.9 van het Bouwbesluit 2012 en aan ambitieniveau brons uit het Convenant Duurzame Woningbouw provincie Utrecht.

Zwolle, 20 oktober 2023



Bijlage 1 BEREKENING HOEKWONING



Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 0210373aa hoekwoning Eindseweg Overberg

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Eindseweg
POSTCODE
PLAATS
Overberg

Projectorganisatie

CLÉENT
ARCHITECT
van den berg architecten
DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
19 juni 2023

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie
BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
156.81 m²
GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 19 oktober 2023 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG

0,558

Berekend per m2 BVO, per jaar

A. Productiefase	0,337
A. Constructiefase	0,040
B. Gebruiksfase	0,178
C. Afdankfase	0,028
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,024

MKI

6.566

Berekend over de totale BVO en levensduur

A. Productiefase	3.961,892
A. Constructiefase	469,894
B. Gebruiksfase	2.092,335
C. Afdankfase	326,430
D. Buiten gebouwlevensloop	-285,041

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

4,536

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

711,330

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

265

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,558

● Fundering	0,071	13 %	● Vloeren	0,116	21 %
● Draagconstructie	0,027	5 %	● Gevel	0,114	20 %
● Daken	0,043	8 %	● Binnenwanden	0,029	5 %
● Klimaatinstallaties	0,061	11 %	● Elektrische installaties	0,080	14 %
● Toe- en afvoeren	0,013	2 %	● Verkeersruimte	0,002	0 %
● Vaste voorzieningen	0,002	0 %	● Terrein	0,000	0 %

Elementen



Bodemvoorzieningen

0,000

Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3 Grondaanvullingen, Zand

3,36 m³

0,000



Funderingsvoeten en -balken

0,049

Funderingsconstructies; voeten en balken

Cat. 3 Fundatiebalken, Beton, in het werk gestort, C20/25; incl. wapening + eps

28,94 m

0,049



Funderingspalen

0,022

Paalfunderingen; geheid

Cat. 2 Heipaal, beton, prefab, 250x250 mm, Betonhuis

breedte 0.25 m breedte 0.25 m

100 m

0,022



Vrijdragende vloeren

0,115

Vloeren; constructief

Cat. 3 Vrijdragende Vloeren, Ribbenvloer / ribcassette vloer; incl. isolatie

49,39 m²

0,044

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 70 mm

46,08 m²

0,012

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 70 mm

76,88 m²

0,020

Cat. 1 Vrijdragende Vloeren, VBI Kanaalplaatvloer 260 Rc 4.0 Groen

83,37 m²

0,035

Vloeren; niet-constructief

Cat. 3 Afwerkklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd

dikte 11 mm

1,38 m²

0,000

Cat. 3 Afwerkklagen, Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd

5,83 m²

0,001

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3 Afwerkklagen, Spuitpleister

dikte 3 mm

76,88 m²

0,002



Vloeren op grondslag

0,001

Vloeren op grondslag; niet-constructief,

Cat. 3 Bodemafluitingen, Zand

dikte 100 mm

46,08 m²

0,001



Binnenwanden, constructief

0,027

Binnenwanden; constructie

Cat. 1 Binnenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen lijmblokken CS12 of CS20

dikte 120 mm

140,92 m²

0,027



Buitenwanden

0,084

Buitenwanden; constructief,

Cat. 3	Spouwmuren buitenblad, Baksteenmetselwerk	dikte 100 mm	57,92 m ²	0,030
Cat. 1	Buitenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen elementen CS12 of CS20	dikte 100 mm	29,76 m ²	0,004

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 1	Rockfit Duo 150mm 21.1 2021	150 75 mm	107,66 m ²	0,005
--------	-----------------------------	-----------	-----------------------	-------

Buitenwandafwerkingen

Cat. 3	Bekledingen, Volkernplaat; delen+houten regelwerk	dikte 20 mm	54,74 m ²	0,045
--------	---	-------------	----------------------	-------



Buitenwandopeningen, gevuld met ramen

0,029

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Buitenramen, Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw		6,95 m ²	0,001
Cat. 3	Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 6/16/4 mm		12,35 m ²	0,022
Cat. 3	Vensterbanken, Vensterbank - gegoten composietsteen	dikte 20 mm	7,42 m	0,000
Cat. 3	Waterslagen, Aluminium; gemoffeld	breedte 100 mm hoogte 2 mm	21,32 m	0,001
Cat. 3	Waterslagen, Raamdorpel Gegoten Composietsteen	breedte 160 mm	1,77 m	0,000
Cat. 3	Ventilatioorosters, Aluminium; gemoffeld		3,98 m	0,000
Cat. 3	Waterkeringen, Polyetheen; folie	breedte 150 mm dikte 1 mm	54,18 m	0,002
Cat. 3	Buitenkozijnen, Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw		17,04 m ²	0,002



Buitenwandopeningen, gevuld met deuren

0,001

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3	Buitendeuren, Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2		2 st	0,001
--------	---	--	------	-------



Hellende daken

0,041

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 1	Hellend dakbedekkingen, Kingspan RW Trapezoidal QuadCore™ & Kingspan SRW Sinusoidal QuadCore™	dikte 115 mm	81,95 m ²	0,041
--------	---	--------------	----------------------	-------



Platte daken

0,002

Daken; constructief

Cat. 3	Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw	dikte 200 mm	3,5 m ²	0,000
Cat. 3	Isolatielagen, EPS	r-waarde 6.3 m2k/w	3,5 m ²	0,001

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 3	Plat dakbedekkingen, EPDM, sbs cachering; mechanisch bevestigd		3,5 m ²	0,001
--------	--	--	--------------------	-------



Dakopeningen

0,001

Dakopeningen; gevuld

Cat. 3	Dakramen, Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw		1 st	0,001
--------	---	--	------	-------



Binnenwanden, niet-constructief

0,013

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 1	Massieve wanden, niet dragend, cellenbeton blokken, XellaYtong	dikte 70 mm	68,75 m ²	0,009
Cat. 3	Afwerklagen, Spuitpleister	dikte 3 mm	4,82 m ²	0,000
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd		28,47 m ²	0,004



Binnenwandopeningen, gevuld met ramen

0,008

Binnenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Binnenkozijnen, Staal; verzinkt+gemoffeld		22,5 m ²	0,006
Cat. 3	Binnenbeglazing, Enkel glas; droog beglaasd	dikte 4 mm	2,7 m ²	0,002



Binnenwandopeningen, gevuld met deuren

0,008

Binnenwandopeningen; gevuldmetsdeuren

Cat. 3	Binnendeuren, Honingraat; geschilderd:alkyd		9 st	0,008
Cat. 3	Binnendorpels, Gegoten Composietsteen binnendorpel	breedte 50 mm hoogte 20 mm	1,8 m	0,000



Verwarming

0,059

Warmte opwekking; lokaal

Cat. 3 Warmtapwaterinstallaties, Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter

1 st

0,025

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3 Warmtedistributiesystemen, Polybuteen; cv-leidingen

115,85 m²gbo

0,010

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3 Warmteafigitesystemen, Vloerverwarming 95 Wm²; leidingen:kunststof115,85 m²gbo

0,006

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3 Warmteopwekkinginstallaties, Warmtepomp luchtwater 10kW Verrekend

1 stuk(s)

0,018



Ventilatie

0,002

Luchtbehandeling; lokale(dak)ventilatoren

Cat. 3 Luchtdistributiesystemen, Ventilatoren; woningbouw

115,85 m²gbo

0,001

Luchtbehandeling; kanaalwerk

Cat. 3 Luchtdistributiesystemen, Ventilatiekanalen, afvoer; woningbouw

115,85 m²gbo

0,001



Elektrotechnische voorzieningen

0,080

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen

115,85 m²gbo

0,004

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3 Elektrischeleidingen, Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc

115,85 m²gbo

0,003

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3a Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)

2.357 kWh

0,046

Cat. 3 Elektrischeopwekkingsystemen, PV,mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels

1,95 m²

0,027

Bnr 16, max 6 panelen à 1,95 m²

Afvoeren

0,013

Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding

115,85 m²gbo

0,001

Cat. 3 Dakgoten, Vuren / Zink; standaard bosbouw

11,38 m

0,009

Cat. 3 Hemelwaterafvoeren, Gevormd plaatstaal; verzinkt en gecoat

14,55 m

0,002

Afvoeren; fecaliën

Cat. 3 Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding

115,85 m²gbo

0,001



Waterdistributie

0,000

Water; drinkwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis

115,85 m²gbo

0,000



Trappen en hellingen

0,002

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3 Leuningen, Europees loofhout; duurzame bosbouw

diameter 50 mm

8,6 m

0,001

Trappen en hellingen; trappen

Cat. 3 Interne trappen, Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw

2 st

0,001

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3 Balustrades, Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw

4,14 m

0,001



Sanitair

0,002

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3 Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir

2 st

0,001

Cat. 3 Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel

2 st

0,000

Cat. 3 Douchevoorzieningen, Keramiek; tegels

1 st

0,000

Bijlage 2 BEREKENING TUSSENWONING



Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 0210373aa tussenwoning Eindseweg Overberg

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Eindseweg
POSTCODE
PLAATS
Overberg

Projectorganisatie

CLIËNT
ARCHITECT
van den berg architecten
DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
20 juni 2023

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie
BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
148.92 m²
GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 19 oktober 2023 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG

0,485

Berekend per m2 BVO, per jaar

A. Productiefase	0,286
A. Constructiefase	0,035
B. Gebruiksfase	0,159
C. Afdankfase	0,026
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,020

MKI

5.420

Berekend over de totale BVO en levensduur

A. Productiefase	3.188,908
A. Constructiefase	388,080
B. Gebruiksfase	1.774,164
C. Afdankfase	295,410
D. Buiten gebouwlevensloop	-226,562

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

3,988

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

593,920

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

223

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,485

●	Fundering	0,052	11 %	●	Vloeren	0,111	23 %
●	Draagconstructie	0,024	5 %	●	Gevel	0,066	14 %
●	Daken	0,040	8 %	●	Binnenwanden	0,031	6 %
●	Klimaatinstallaties	0,065	13 %	●	Elektrische installaties	0,080	17 %
●	Toe- en afvoeren	0,012	3 %	●	Verkeersruimte	0,002	0 %
●	Vaste voorzieningen	0,002	0 %	●	Terrein	0,000	0 %

Elementen



Bodemvoorzieningen

0,000

Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3 Grondaanvullingen, Zand

1,62 m³

0,000



Funderingsvoeten en -balken

0,036

Funderingsconstructies; voeten en balken

Cat. 3 Fundatiebalken, Beton, in het werk gestort, C20/25; incl. wapening + eps, breedte, hoogte 400 mm breedte, hoogte 600 mm

19,8 m

0,036



Funderingspalen

0,016

Paalfunderingen; geheid

Cat. 2 Heipaal, beton, prefab, 250x250 mm, Betonhuis

breedte 0.25 m breedte 0.25 m

70 m

0,016



Vrijdragende vloeren

0,110

Vloeren; constructief

Cat. 3 Vrijdragende Vloeren, Ribbenvloer / ribcassette vloer; incl. isolatie

49,39 m²

0,046

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 70 mm

46,08 m²

0,013

Cat. 3 Afwerklagen, Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd

1,38 m²

0,000

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 70 mm

76,88 m²

0,021

Cat. 3 Afwerklagen, Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd

5,83 m²

0,001

Cat. 1 Vrijdragende Vloeren, VBI Kanaalplaatvloer 200 light Rc 4.0 Groen

83,27 m²

0,025

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3 Afwerklagen, Spuitpleister

dikte 3 mm

76,88 m²

0,002



Vloeren op grondslag

0,001

Vloeren op grondslag; niet-constructief,

Cat. 3 Bodemafluitingen, Zand

dikte 100 mm

46,08 m²

0,001



Binnenwanden, constructief

0,024

Binnenwanden; constructie

Cat. 1 Binnenwanden, constructief: Caldurán kalkzandsteen lijmblokken CS12 of CS20

dikte 100 mm

142,19 m²

0,024



Buitenwanden

0,034

Buitenwanden; constructief,

Cat. 3	Spouwmuren buitenblad, Baksteenmetselwerk	dikte 100 mm	21,18 m ²	0,012
Cat. 3	Massieve wanden dragend, Stampleem	dikte 200 mm	29,76 m ²	0,010

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 1	Rockfit Duo 150mm 21.1 2021	150 75 mm	31,18 m ²	0,002
--------	-----------------------------	-----------	----------------------	-------

Buitenwandafwerkingen

Cat. 3	Bekledingen, Volkernplaat; delen+houten regelwerk	dikte 20 mm	11,55 m ²	0,010
--------	---	-------------	----------------------	-------



Buitenwandopeningen, gevuld met ramen

0,033

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Buitenramen, Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw		6,45 m ²	0,001
Cat. 3	Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 6/16/4 mm		14,36 m ²	0,027
Cat. 3	Vensterbanken, Vensterbank - gegoten composietsteen	dikte 20 mm	8,72 m	0,000
Cat. 3	Waterslagen, Aluminium; gemoffeld	breedte 100 mm hoogte 2 mm	12,05 m	0,001
Cat. 3	Waterslagen, Raamdorpel Gegoten Composietsteen	breedte 160 mm	1,77 m	0,000
Cat. 3	Ventilatioorosters, Aluminium; gemoffeld		4,37 m	0,000
Cat. 3	Waterkeringen, Polyetheen; folie	breedte 150 mm dikte 1 mm	53,92 m	0,002
Cat. 3	Buitenkozijnen, Europees naaldhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw		23,28 m ²	0,002



Platte daken

0,003

Daken; constructief

Cat. 3	Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw	dikte 200 mm	6,68 m ²	0,001
Cat. 3	Isolatielagen, EPS	r-waarde 6.3 m2k/w	6,68 m ²	0,001

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 3	Plat dakbedekkingen, EPDM, sbs cachering; mechanisch bevestigd		6,68 m ²	0,001
--------	--	--	---------------------	-------



Hellende daken

0,036

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 1	Hellend dakbedekkingen, Kingspan RW Trapezoidal QuadCore™ & Kingspan SRW Sinusoidal QuadCore™	dikte 115 mm	69,19 m ²	0,036
--------	---	--------------	----------------------	-------

Dakopeningen

0,001

Dakopeningen; gevuld

Cat. 3 Dakramen, Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw

1 st

0,001

Binnenwanden, niet-constructief

0,014

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 1 Massieve wanden, niet dragend, cellenbeton blokken, XellaYtong

dikte 70 mm

68,75 m²

0,009

Cat. 3 Afwerklagen, Spuitpleister

dikte 3 mm

4,82 m²

0,000

Cat. 3 Afwerklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd

28,47 m²

0,005

Binnenwandopeningen, gevuld met ramen

0,008

Binnenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3 Binnenkozijnen, Staal; verzinkt+gemoffeld

22,5 m²

0,007

Cat. 3 Binnenbeglazing, Enkel glas; droog beglaasd

dikte 4 mm

2,7 m²

0,002

Binnenwandopeningen, gevuld met deuren

0,009

Binnenwandopeningen; gevuldmetsdeuren

Cat. 3 Binnendeuren, Honingraat; geschilderd:alkyd

9 st

0,009

Cat. 3 Binnendorpels, Gegoten Composietsteen binnendorpel

breedte 50 mm hoogte 20 mm

1,8 m

0,000

Verwarming

0,062

Warmte opwekking; lokaal

Cat. 3 Warmpapwaterinstallaties, Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter

1 st

0,027

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3 Warmtedistributiesystemen, Polybuteen; cv-leidingen

116,82 m²gbo

0,010

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3 Warmteafigtesystemen, Vloerverwarming 95 Wm²; leidingen:kunststof116,82 m²gbo

0,006

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3 Warmteopwekkinginstallaties, Warmtepomp luchtwater 10kW Verrekend

1 stuk(s)

0,019

Ventilatie

0,003

Luchtbehandeling; kanaalwerk

Cat. 3 Luchtdistributiesystemen, Ventilatiekanalen, afvoer; woningbouw

116,82 m²gbo

0,002

Luchtbehandeling; lokale(dak)ventilatoren

Cat. 3 Luchtdistributiesystemen, Ventilatoren; woningbouw

116,82 m²gbo

0,001



Elektrotechnische voorzieningen

0,080

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen

116,82 m²gbo

0,004

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3 Elektriteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc

116,82 m²gbo

0,003

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3 Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV,mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels

1,95 m²

0,029

Tussenwoning max 4 panelen à 1,95 m²

Cat. 3a Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)

2.167 kWh

0,044



Afvoeren

0,012

Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding

116,82 m²gbo

0,001

Cat. 3 Hemelwaterafvoeren, Gevormd plaatstaal; verzinkt en gecoat

9,72 m

0,001

Cat. 3 Dakgoten, Vuren / Zink; standaard bosbouw

10,2 m

0,009

Afvoeren; fecaliën

Cat. 3 Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding

116,82 m²gbo

0,001



Waterdistributie

0,000

Water; drinkwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis

116,82 m²gbo

0,000



Trappen en hellingen

0,002

Trappen en hellingen; trappen

Cat. 3 Interne trappen, Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw

2 st

0,001

Balustrades en leuningen; balustrades

Cat. 3 Balustrades, Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw

4,14 m

0,001

Balustrades en leuningen; leuningen

Cat. 3 Leuningen, Europees loofhout; duurzame bosbouw

diameter 50 mm

8,6 m

0,001



Sanitair

0,002

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3 Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir

2 st

0,001

Cat. 3 Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel

2 st

0,000

Cat. 3 Douchevoorzieningen, Keramiek; tegels

1 st

0,000

Bijlage 3 BEREKENING APPARTEMEN- TENGEBOUW



Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 0210373aa Appartementen Eindseweg Overberg

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Eindseweg
POSTCODE
PLAATS
Overberg

Projectorganisatie

CLÉENT
ARCHITECT
van den berg architecten
DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
20 juni 2023

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie
BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
678.8 m²
GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 19 oktober 2023 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG

0,547

Berekend per m2 BVO, per jaar

A. Productiefase	0,319
A. Constructiefase	0,046
B. Gebruiksfase	0,181
C. Afdankfase	0,030
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,028

MKI

27.853

Berekend over de totale BVO en levensduur

A. Productiefase	16.224,573
A. Constructiefase	2.326,075
B. Gebruiksfase	9.211,112
C. Afdankfase	1.519,308
D. Buiten gebouwlevensloop	-1.428,387

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

4,407

Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per jaar

2.991,578

Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)

Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO

252

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,547

● Fundering	0,049	9 %	● Vloeren	0,151	28 %
● Draagconstructie	0,034	6 %	● Gevel	0,063	11 %
● Daken	0,037	7 %	● Binnenwanden	0,033	6 %
● Klimaatinstallaties	0,098	18 %	● Elektrische installaties	0,069	13 %
● Toe- en afvoeren	0,010	2 %	● Verkeersruimte	0,001	0 %
● Vaste voorzieningen	0,002	0 %	● Terrein	0,000	0 %

Elementen



Funderingspalen

0,010

Paalfunderingen; geheid

Cat. 2 Heipaal, beton, prefab, 250x250 mm, Betonhuis

breedte 0.25 m breedte 0.25 m

200 m

0,010



Funderingsvoeten en -balken

0,039

Funderingsconstructies; voeten en balken

Cat. 3 Fundatiebalken, Beton, in het werk gestort, C20/25; incl. wapening + eps

breedte, hoogte 400 mm breedte, hoogte 600 mm

100 m

0,039



Vrijdragende vloeren

0,150

Vloeren; constructief

Cat. 3 Vrijdragende Vloeren, Ribbenvloer / ribcassette vloer; incl. isolatie

225,6 m²

0,046

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 70 mm

210,8 m²

0,013

Cat. 3 Dekvloeren, Zandcement

dikte 70 mm

295 m²

0,018

Cat. 3 Afwerkklagen, Keramische tegels; ongeglazuurd/gelijmd

35,9 m²

0,002

Cat. 3 Vrijdragende vloeren, Beton, in het werk gestort, C30/37; incl. wapening

dikte 280 mm

225,6 m²

0,068

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3 Afwerkklagen, Spuitpleister

dikte 3 mm

295 m²

0,002

Cat. 3 Afwerkklagen, Spuitpleister

dikte 3 mm

180,8 m²

0,001



Vloeren op grondslag

0,001

Vloeren op grondslag; niet-constructief,

Cat. 3 Bodemafluitingen, Zand

dikte 100 mm

210,8 m²

0,001



Binnenwanden, constructief

0,004

Binnenwanden; constructie

Cat. 1 Binnenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen lijmblokken CS12 of CS20

dikte 120 mm

80,8 m²

0,004



Binnenwanden, constructief(1)

0,030

Binnenwanden; constructie

Cat. 1 Binnenwanden, constructief: Calduran kalkzandsteen lijmblokken CS12 of CS20

dikte 120 mm

670 m²

0,030



Buitenwanden

0,021

Buitenwanden; constructief,

Cat. 3	Spouwmuren buitenblad, Baksteenmetselwerk	dikte 100 mm	124,9 m ²	0,015
Cat. 1	Rockfit Duo 150mm 21.2 2021	150 75 mm	190 m ²	0,002

Buitenwandafwerkingen

Cat. 3	Bekledingen, Volkernplaat; delen+houten regelwerk	dikte 8 mm	18 m ²	0,001
--------	---	------------	-------------------	-------

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 1	Buitenwanden, nietconstructief: Calduran kalkzandsteen lijmblokken CS12 of CS20	dikte 100 mm	65 m ²	0,002
--------	---	--------------	-------------------	-------



Buitenwandopeningen, gevuld met deuren

0,001

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3	Buitendeuren, Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2	8 st	0,001
--------	---	------	-------



Buitenwandopeningen, gevuld met ramen

0,041

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Buitenramen, Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	15,4 m ²	0,000
Cat. 3	Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 6/16/4 mm	90 m ²	0,037
Cat. 3	Vensterbanken, Vensterbank - gegoten composietsteen	dikte 20 mm 17 m	0,000
Cat. 3	Waterslagen, Raamdorpel Gegoten Composietsteen	breedte 160 mm 17 m	0,001
Cat. 3	Waterslagen, Aluminium; gemoffeld	breedte 100 mm hoogte 2 mm 17 m	0,000
Cat. 3	Ventilatioeroosters, Aluminium; gemoffeld	23,2 m	0,000
Cat. 3	Waterkeringen, Polyetheen; folie	breedte 50 mm dikte 1 mm 54,2 m	0,000
Cat. 3	Buitenkozijnen, Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	99,7 m ²	0,002



Hellende daken

0,033

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 1	Hellend dakbedekkingen, Kingspan RW Trapezoidal QuadCore™ & Kingspan SRW Sinusoidal QuadCore™	dikte 115 mm	286 m ²	0,033
--------	---	--------------	--------------------	-------



Dakopeningen

0,001

Dakopeningen; gevuld

Cat. 3	Dakramen, Meranti; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	4 st	0,001
--------	---	------	-------

**Platte daken**

0,004

Daken; constructief

Cat. 3	Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw	dikte 283 mm	24,1 m ²	0,001
--------	--	--------------	---------------------	-------

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Isolatielagen plat dak, EPS	r-waarde 6.3 m2k/w	24,1 m ²	0,002
--------	-----------------------------	--------------------	---------------------	-------

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 3	Plat dakbedekkingen, EPDM, sbs cachering; mechanisch bevestigd		24,1 m ²	0,001
--------	--	--	---------------------	-------

**Binnenwanden, niet-constructief**

0,016

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 1	Massieve wanden, niet dragend, cellenbeton blokken, XellaYtong	dikte 70 mm	292,2 m ²	0,008
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd		214,1 m ²	0,008
Cat. 3	Afwerklagen, Spuitpleister	dikte 3 mm	38,56 m ²	0,000

**Binnenwandopeningen, gevuld met ramen**

0,008

Binnenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Binnenkozijnen, Staal; verzinkt+gemoffeld		85,56 m ²	0,006
Cat. 3	Binnenbeglazing, Enkel glas; droog beglaasd	dikte 4 mm	21,7 m ²	0,003

**Binnenwandopeningen, gevuld met deuren**

0,009

Binnenwandopeningen; gevuldmetsdeuren

Cat. 3	Binnendeuren, Honingraat; geschilderd:alkyd		40 st	0,009
Cat. 3	Binnendorpels, Gegoten Composietsteen binnendorpel	breedte 50 mm hoogte 20 mm	12 m	0,000

**Ventilatie**

0,002

Luchtbehandeling; kanaalwerk

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, Ventilatiekanalen, afvoer; woningbouw		506,2 m ² gbo	0,001
--------	---	--	--------------------------	-------

Luchtbehandeling; lokale(dak)ventilatoren

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, Ventilatoren; woningbouw		506,2 m ² gbo	0,001
--------	--	--	--------------------------	-------



Verwarming

0,096

Warmte opwekking; lokaal

Cat. 3 Warmtapwaterinstallaties, Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter

8 st

0,047

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3 Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 Wm²; leidingen:kunststof506,2 m²gbo

0,006

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3 Warmtedistributiesystemen, Polybuteen; cv-leidingen

506,2 m²gbo

0,010

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3 Warmteopwekkinginstallaties, Warmtepomp luchtwater 10kW Verrekend

8 stuk(s)

0,034



Elektrotechnische voorzieningen

0,069

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen

506,2 m²gbo

0,004

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3 Elektriciteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis;pvc

506,2 m²gbo

0,003

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3a Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)

13.763 kWh

0,062



Afvoeren

0,010

Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding

506,2 m²gbo

0,001

Cat. 3 Dakgoten, Vuren / Zink; standaard bosbouw

37,5 m

0,007

Cat. 3 Hemelwaterafvoeren, Gevormd plaatstaal; verzinkt en gecoat

24 m

0,001

Afvoeren; fecaliën

Cat. 3 Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding

506,2 m²gbo

0,001



Trappen en hellingen

0,001

Trappen en hellingen; trappen

Cat. 3 Interne trappen, Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw

8 st

0,001



Sanitair

0,002

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3 Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel

16 st

0,001

Cat. 3 Douchevoorzieningen, Keramiek; tegels

8 st

0,001

Cat. 3 Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir

8 st

0,001



HULSADVISEURS

Huls Adviseurs BV

- Bouwkosten
- Bestekken
- Brandveiligheid
- Bouwregelgeving

Aan de basis van de bouw.